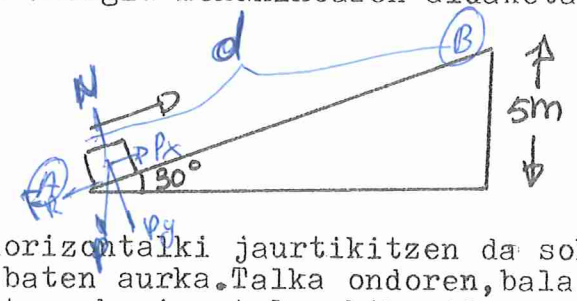
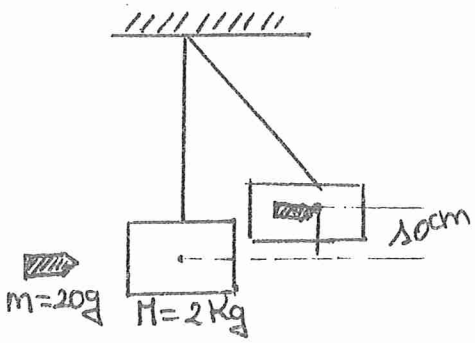
IZENA..Meliton..Elizonda..... TALDEA..U.B.I.2.

FISIKA AZTERKETA.U.B.I.2.BERRESKURAPENA.1.992-1.993

1.- 2Kg-ko masa duen gorputz bat,30^{o}-ko inklinazioa duen plano inklinatu batetik gorantz jaurtikitzen da,12 m/seg-ko abiaduraz.Gorputzak 5 m-ko altuera lortzen du.
a) Froga ezazu,arrazonatuz,marruskadura dagoela.
b) Kalkula ezazu marruskadura indarrak egiten duen lana eta marruskadura koefizientearen balioa.
c) Kalkula ezazu gorputzaren energia mekanikoaren aldaketa.



2.- 20 g-ko masa duen bala bat,horizontalki jaurtikitzen da soka batetik zintzilikatuta dagoen bloke baten aurka.Talka ondoren,bala blokearen barruan gelditzen da eta sistema,horizontalarekiko,10 cm igotzen da. Kalkula ezazu balaren abiadura talka unean.Blokearen masa 2 Kg-koa da.



3.- Gorputz batek bere ardatz bertikalaren inguruan,marruskadurarik gabe, biratzen du 2.000 bira/min-ko abiaduraz.Gorputzaren,biraketa ardatzarekiko,inertzi-momentua 5.10^{-4} Kg.m^{2}-koa da.Baldintza hauetan,10 g-ko partikula txiki bat eransten zaio gorputzari azalean.Partikula hau hasieran geldirik bazegoen eta bere ardatzarekiko distantzia 0,1 m-koa bada,kalkula ezazu gorputz-partikula multzoaren abiadura angeluarra.

Partikularen inertzi-momentua : $I = m\ r^2$

4.- 2 Kg-ko masa eta 5 cm-ko diametroa duen zilindro trinko batek,plano inklinatu batean biratzen du,labaindu gabe.Planoaren inklinazioa 30^{o}-koa bada eta marruskadura mesprezigarria,kalkula ezazu :
a) Zilindroaren abiadura 3 m ibili ondoren(distantzi hau planoan neurtu da).
b) Zilindroaren energia zinetiko osoa une horretan.

Zilindro trinkoaren inertzi-momentua :$I = 1/2\ m\ r^2$

5.- 2.000 Kg-ko satelite artifizial batek, Lurraren inguruan biratzen du 8.000 Km-ko erradioa duen orbita bat deskribatuz. Kalkula ezazu:
a) Lurrak sateliteari eragiten dion indarraren balioa.
b) Satelitearen biraketa periodoa.

$G = 6,67.10^{-11} N.m^2/Kg^2$

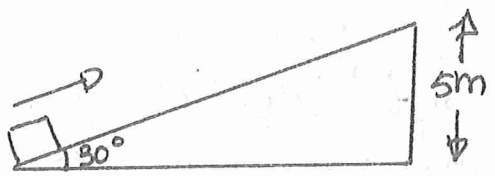
Lurraren masa = $5,98.10^{24}$ Kg
Lurraren erradioa = 6.370 Km

6.- Energia potentziala indar-eremu kontserbakor batean.

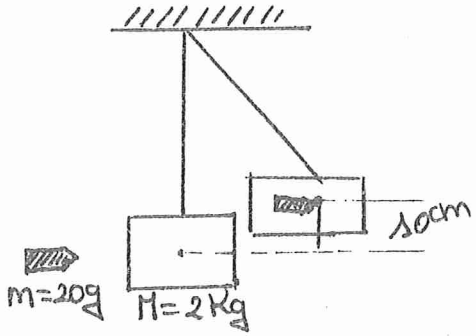
IZENA..Ruben Salaya UBI.D..... TALDEA.....

FISIKA AZTERKETA.U.B.I.2.BERRESKURAPENA.1.992-1.993

1.- 2Kg-ko masa duen gorputz bat,30^{o}-ko inklinazioa duen plano inklinatu batetik gorantz jaurtikitzen da,12 m/seg-ko abiaduraz.Gorputzak 5 m-ko altuera lortzen du.
a) Froga ezazu,arrazonatuz,marruskadura dagoela.
b) Kalkula ezazu marruskadura indarrak egiten duen lana eta marruskadura koefizientearen balioa.
c) Kalkula ezazu gorputzaren energia mekanikoaren aldaketa.



2.- 20 g-ko masa duen bala bat,horizontalki jaurtikitzen da soka batetik zintzilikatuta dagoen bloke baten aurka.Talka ondoren,bala blokearen barruan gelditzen da eta sistema,horizontalarekiko,10 cm igotzen da. Kalkula ezazu balaren abiadura talka unean.Blokearen masa 2 Kg-koa da.



3.- Gorputz batek bere ardatz bertikalaren inguruan,marruskadurarik gabe, biratzen du 2.000 bira/min-ko abiaduraz.Gorputzaren,biraketa ardatzarekiko,inertzi-momentua 5.10^{-4} Kg.m^{2}-koa da.Baldintza hauetan,10 g-ko partikula txiki bat eransten zaio gorputzari azalean.Partikula hau hasieran geldirik bazegoen eta bere ardatzarekiko distantzia 0,1 m-koa bada,kalkula ezazu gorputz-partikula multzoaren abiadura angeluarra.
Partikularen inertzi-momentua : $I = m\ r^2$

4.- 2 Kg-ko masa eta 5 cm-ko diametroa duen zilindro trinko batek,plano inklinatu batean biratzen du,labaindu gabe.Planoaren inklinazioa 30^{o}-koa bada eta marruskadura mesprezigarria,kalkula ezazu :
a) Zilindroaren abiadura 3 m ibili ondoren(distantzi hau planoan neurtu da).
b) Zilindroaren energia zinetiko osoa une horretan.
Zilindro trinkoaren inertzi-momentua :$I = 1/2\ m\ r^2$

5.- 2.000 Kg-ko satelite artifizial batek, Lurraren inguruan biratzen du 8.000 Km-ko erradioa duen orbita bat deskribatuz. Kalkula ezazu:
a) Lurrak sateliteari eragiten dion indarraren balioa.
b) Satelitearen biraketa periodoa.

$G = 6,67.10^{-11} N.m^2/Kg^2$

Lurraren masa = $5,98.10^{24}$ Kg
Lurraren erradioa = 6.370 Km

6.- Energia potentziala indar-eremu kontserbakor batean.

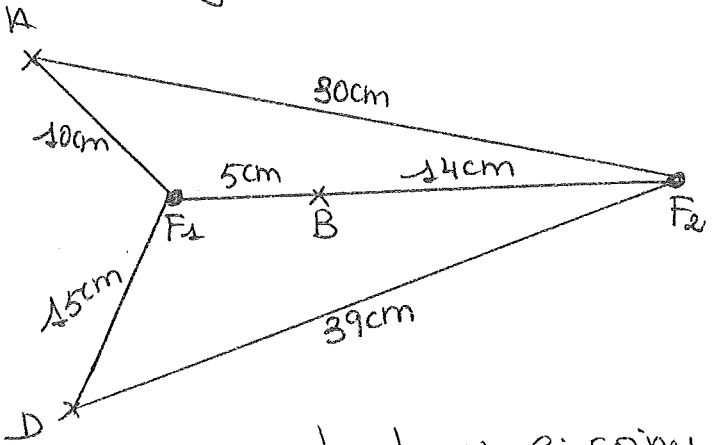
Energia potentziala indar kontserbakorrarekin erlazionatuta dago; indar hori indar kontserbakorra da. Indar kontserbakorrak egindako lana bere ibilbidearen menpe baldin badago, indar kontserbakorraren lanaren santzen da indar hori.

UHIN-HIGIDURA. ARIKETAK

1.- Bi fokuek, 4cm-ko uhin-luzera duten uhin koherenteak emititzen dituzte. Azal ezazu interferentzia eraikitzailea, desegilea edo bitartekoa sortzen duten ondoko puntuetan:
a) Foku bakoitzetik 8cm-tara dagoen puntuan.
b) Foku batetik 10cm-tara eta bestetik 8cm-tara dagoen puntuan.

2.- Puntu bati, bi foku desberdinak sortzen dituzten uhin koherenteak eraginten diote. Puntu hau foku batetik 26m-tara eta bestetik 24'8m-tara kokatuta dago. Uhinen-frekuentzia 1000Hz-koa da eta hedapen-abiadura 1200m/seg-koa da.
a) Esfeika ezazu puntu honetan sortzen den interferentzia nolako den.
b) Uhinen anplitudea 5m-koa bada idatzi ezazu uhin bakoitzaren ekuazioa.

3.- Irudian azaltzen diren fokuek 25Hz-ko frekuentzia eta 1'5m/seg-ko hedapen-abiadura duten uhin koherenteak emititzen dituzte. Nolako interferentzia sortuko da A, B eta D puntuetan?



4.- O1 eta O2 puntuak, bi soinu iturri dira eta 100Hz-ko maiztasunez emititzen dute; A1 = 4cm eta A2 = 4cm izanik. P puntutik lehen fokura 100m-ko distantzia dago eta bigarrenera 107m-koa. Soinuak airean duen hedapen-abiadura 350m/seg-koa bada, kalkulatu P puntuaren elongazioak 2seg. denean.

5.- Soka batean aurrera doan uhin baten ekuazioa hau da:
$y = 60 \sin \left[\frac{\pi}{2} (8t + 0'5x) \right]$ (cm, seg)
Uhina, ezkerreko muturrera iritsitakoan, erabat isladatzen da. Kalkulatu:
a) Isladatutako uhinaren ekuazioa
b) Uhin geldikor ereseetarraren ekuazioa.

6.- Uhin geldikor bat, ondoko ekuazioaz emana dator:

$y = 10 \sin 100\pi t \cos \frac{\pi}{6} x$ (cm, seg)

Kalkulatu:

a) Osagaiak diren uhinen anplitudea eta hedapen-abiadura.

b) Ondoko bi nodoren arteko distantzia eta ekarren ondoko nodo eta sabelaren artekoa.

c) $x = 3$cm-tara dagoen partikularen abiadura edozein unetan.

7.- ~~Soka~~ Soka batean hedatzen den uhinaren ekuazioa ondokoa da:

$y = 5 \sin(40\pi t) \cos\left(\frac{\pi x}{3}\right)$ (cm, seg)

a) Gainezarmenez bibrazio hori sortu duten uhin erasotzaile eta isladatuaren anplitude eta hedapen-abiadura

b) Ondoko bi nodoren arteko distantzia

c) $t = \frac{9}{8}$ seg unean, $x = 1'5$cm puntuko abiadura.

6.- Uhin geldikor bat, ondoko ekuazioak emana dator:

$y = 10 \sin 100\pi t \cos \frac{\pi}{6} x$ (cm, seg)

Kalkulatu:

a) Osagaiak diren uhinen anplitudea eta hedapen-abiadura.

b) Ondoko bi nodoren arteko distantzia eta elkarren ondoko nodo eta sabelaren arteko.

c) $x = 3$cm-tara dagoen partikularen abiadura edozein unetan.

7.- Soka batean hedatzen den uhinaren ekuazioa ondokoa da:

$y = 5 \sin(40\pi t) \cos\left(\frac{\pi x}{3}\right)$ (cm, seg)

a) Gainezarmenez bibrazio hori sortu duten uhin erasotzaile eta islatuaren anplitude eta hedapen-abiadura.

b) Ondoko bi nodoren arteko distantzia

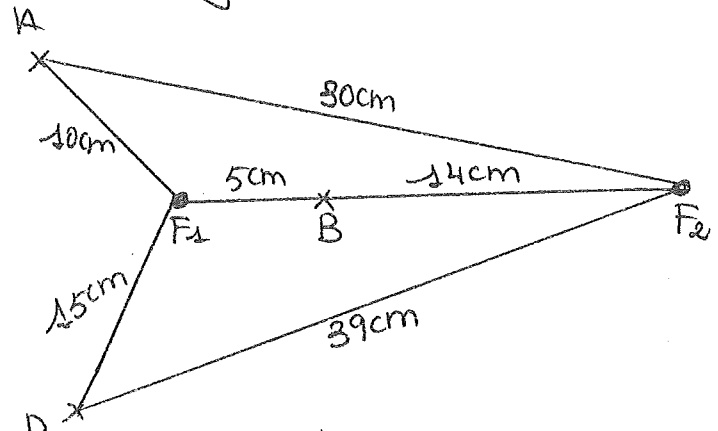
c) $t = \frac{9}{8}$ seg unean, $x = 1'5$cm puntuko abiadura.

UHIN-HIGIDURA. ARIKETAK

1.- Bi fokuek, 4cm-ko uhin-luzera duten uhin koherenteak emititzen dituzte. Azal ezazu interferentzia eraikitzailea, desegilea edo bitartekoa sortzen duten ondoko puntuetan;
a) Foku bakoitzetik 8cm-tara dagoen puntuan.
b) Foku batetik 10cm-tara eta bestetik 8cm-tara dagoen puntuan.

2.- Puntu bati, bi foku desberdinak sortzen dituzten uhin koherenteak eraginten diote. Puntu hau foku batetik 26m-tara eta bestetik 24'8m-tara kokatuta dago. Uhinen-frekuentzia 1000Hz-koa da eta hedapen-abiadura 1.200m/seg-koa.
a) Esfeika ezazu puntu honetan sortzen den interferentzia nolako den.
b) Uhinen anplitudea 5m-koa bada idatzi ezazu uhin baikorraren ekuazioa.

3.- Irudian azaltzen diren fokuek 25Hz-ko frekuentzia eta 1'5m/seg-ko hedapen-abiadura duten uhin koherenteak emititzen dituzte. Nolako interferentzia sortuko da A, B eta D puntuetan?



4.- O1 eta O2 puntuak, bi soinu iturri dira eta 100Hz-ko maiztasunez emititzen dute; A1 = 4cm eta A2 = 4cm izanik. P puntutik lehen fokura 100m-ko distantzia dago eta bigarrenera 107m-koa. Sorinak airean duen hedapen-abiadura 350m/seg-koa bada, kalkulatu P puntuaren eboluzioa t=2seg. denean.

5.- Foka batean aurrera doan uhin baten ekuazioa hau da:

$$y = 60 \sin\left[\frac{\pi}{2}(8t + 0'5x)\right] \text{ (cm, seg)}$$

Uhina, ezkerreko muturrera itsitakoan, erabat islatzen da. Kalkulatu:
a) Islatutako uhinaren ekuazioa
b) Uhin geldikor ondorioztatzearen ekuazioa.

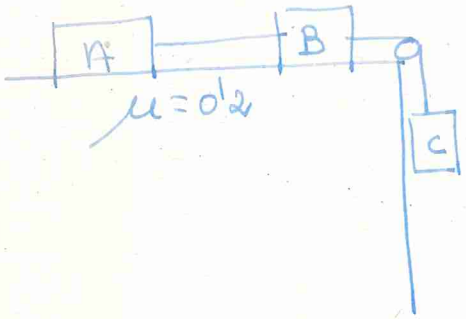
IZENA _____ TALDEA

FISIKA AZTERKETA. U.B.I. 1. NEURKETA. 1.992-1.993

1.- 20g-ko masa duen jilota bat, goranz jaurtikitzen da 25m/seg-ko abiaduraz eta 60° ~~bertikal~~ inklinazioarekin. Jaurtiketa puntutik 30m-tara ormarbat dago. Kalkulatu:
a) Zein puntutan (altuera eman) egingo duen talka jilotak ormarekin.
b) Jilotaren abiadura eta momentu lineala talka unean.

2.- 2Kg-ko masa duen gorputz bat, bere posizio-bektoreak adierazten duen bezala higitzen da:
$\vec{r}(t) = 3t\vec{i} - 3t^3\vec{j}$ (m, seg)
Kalkulatu:
a) gorputz honen abiadura, azelerazio tangentziala eta azelerazio normala t=2seg. denean.
b) gorputz honi eragiten dion indarraren balioa t=2seg. denean.

3.- Hiru masa soka baten bidez lotutik higitzen dira, irudiak adierazten duen bezala. A eta B gorputzen eta lurraren artean dagoen marruskadura koefizientea 0'2 da. Kalkulatu:



a) Sistemaren azelerazioa
b) Sokaren tentsioa
c) Sistema geldialdietik atera ondoren, kalkulatu gorputzen abiadura 10 segundu igaro direnean.
d) ~~Denbora~~ horretan, ~~gorputz~~ sistemak, denbora horretan egiten duen espazioa.

4.- 12Kg-ko gorputz batek, brobil bat deskribatzen du plano bertikalean 1'6m-tako erradioa duen soka bati lotutik. gorputz honen abiadura 3rad/seg-koa bada, kalkulatu ezazu sokaren tentsioa:
a) Brobilaren puntutik altuenean.
b) Brobilaren puntutik baxuenean
c) Sokak horizontalarekin 30°-ko angelua osatzen duenean.

5.- Partikula sistema bat hiru partikulaz osatuta dago. Masa hauek: 4 Kg, 1 Kg eta 6 Kg-koak dira eta (-2,4)(m), (3,2)(m) eta (3,-5)(m) puntuetan kokatuak daude. Kalkula ezazu:

a) Sistema honen masa-zentruaren posizioa.

b) Lehenengo masa geldirik badago eta bigarrena 8 m/seg-ko abiaduraz higitzen bada OX ardatzaren norantza positiboan, zenbatekoa izan behar du hirugarren masaren abiadura sistemaren masa-zentrua geldirik egoteko?

6.- a) Zer adierazten dute azelerazioaren osagai intrinsekoak?

b) Partikula sistema batean, zergatik da garantzitsua masa-zentruaren kontzeptua definitzea?

c) Zein da erreferentzi sistema batek bete behar duen baldintza, sistema inertziala izateko? Eta sistema ez-inertziala izateko?

d) Diska baten gainean biratzen ari den ibilgailu batek sartzen duen inertzi indarra, zein indar da? Zeintzuk dira indar honen modulua, norabidea eta norantza?